

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 1月28日

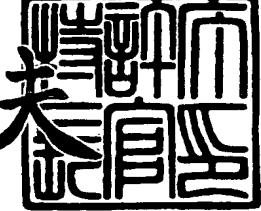
出願番号 Application Number: 特願2003-019249

[ST. 10/C]: [JP2003-019249]

出願人 Applicant(s): オリンパス光学工業株式会社

2003年 8月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫


【書類名】 特許願

【整理番号】 03P00085

【提出日】 平成15年 1月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 1/04

【発明の名称】 内視鏡

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 勢登 秀幸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 岸岡 成泰

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 窪谷 俊之

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076233

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 進

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013387

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9101363

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内視鏡

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 細長の挿入部と、

前記挿入部の後端に設けられ、操作者により把持される把持部を設けた操作部
と、

を有する内視鏡において、

前記操作部内部に板状フレームを設けると共に、前記板状フレームに切り欠き
部を設けて撮像ユニットを配置したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】 前記撮像ユニットは前記挿入部内を挿通されたイメージガイド
ファイバ束におけるその後端面に伝送された光学像を結像光学系を介して光電変
換する撮像素子に結像するように、前記イメージガイドファイバ束の後端面、結
像光学系及び撮像素子とを組み込んだことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡
。

【請求項 3】 前記撮像ユニットは操作部の長手方向の形状に略平行に配置さ
れることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】 前記撮像ユニットは取り付け部材を介して前記板状フレームに
固定されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】 更に、前記撮像素子を保持する撮像素子保持部と、
前記結像光学系を保持する光学系保持部と、
前記撮像素子が前記結像光学系から出射される光学像を撮像可能に前記撮像素
子保持部と前記光学系保持部とを進退可能に嵌合する嵌合部と、
前記嵌合部に設けられた防水手段と、
を有することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は操作部内部に撮像ユニット等の電子デバイスを内蔵した内視鏡に関す
る。

【0002】**【従来の技術】**

近年、医療用分野及び工業用分野において内視鏡は広く使用されるようになった。また、最近では内視鏡により得た内視鏡画像を簡単に記録したり、編集や再利用がし易いように撮像素子を備えた撮像ユニットを内蔵した内視鏡が広く採用されるようになった。

【0003】

撮像素子は非常に小型化されたものが開発されているが、気管支等に使用される細径の挿入部を有する内視鏡の場合には、挿入部の先端部等に設けると、挿入部の外径が太くなってしまう。

このため、操作部内に撮像素子を内蔵した従来例として例えば特開平11-23983号公報がある。

【0004】

この従来例では、挿入部内に挿通された光ファイバにより、操作部の後端付近の内部に配置したその後端（基端）まで光ファイバにより光学像を伝送し、この後端に対向するように配置した撮像光学系を介して撮像素子に結像するようにしている。

【0005】

また、この従来例では、ユニバーサルコードに分岐する部分よりも後方側の操作部内に光ファイバの後端及び撮像ユニット（テレビカメラ）を内蔵している。

【特許文献1】

特開平11-23983号公報

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

上記従来例では、上述したように操作部の後端付近の内部に撮像ユニットを内蔵しているが、操作部の前端側に撮像ユニットを収納した方が光ファイバによる光量ロスを低減化でき、よりS/Nの良い画像を得ることができることになる。

しかし、操作部の前端側には、湾曲操作用のワイヤや、処置具を挿通したり吸引する機能等を備えた内視鏡の場合には、他の内蔵物も配置されており、それら

の固定や、必要とされる強度を確保するためには、操作部内部に板状のフレーム等の内部構造体を設けることが実質的に必要となってしまう。

このように板状フレームを設けると、撮像ユニット等をコンパクトに収納することが困難になってしまう。

【0007】

(発明の目的)

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、所定の強度を確保できるよう 内部構造体を有し、簡単な構成で撮像ユニットをコンパクトに収納できる内視鏡を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

細長の挿入部と、

前記挿入部の後端に設けられ、操作者により把持される把持部を設けた操作部と、

を有する内視鏡において、

前記操作部内部に板状のフレームを設けると共に、前記フレームに切り欠き部を設けて撮像ユニットを配置したことにより、所定の強度を確保でき、且つコンパクトに収納できるようにしている。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態)

図1ないし図5は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態の内視鏡の外観を示し、図2は挿入部の先端側の内部構成を示し、図3は操作部の内部構成等を示し、図4は図3の前側の内部構成等を示し、図5は撮像ユニットの構成を示す。

【0010】

図1に示すように本発明の第1の実施の形態の内視鏡1は、体腔内等に挿入され、可撓性を有する細長の挿入部2と、この挿入部2の後端に設けられた操作部

3と、この操作部3の側部からその基端（近位端）が延出されたユニバーサルコード4と、このユニバーサルコード4の末端（遠位端）に設けられたコネクタ5とを有し、このコネクタ5の末端からライトガイド口金6が突出し、このライトガイド口金6は図示しない光源装置に装着されることにより、光源装置から照明光が供給され、その照明光は内視鏡1内に挿通されたライトガイドファイバ束により伝送され、挿入部2の末端（先端）の照明窓から出射され、患部等の検査対象部位を照明する。

【0011】

また、このコネクタ5の側面には、電気コネクタ部7が設けてあり、この電気コネクタ部7はこれに装着される図示しない接続ケーブルを介してビデオプロセッサに装着されることにより、ビデオプロセッサは内視鏡1に内蔵した後述する撮像素子と電気的に接続され、撮像素子に駆動信号を印加して、この撮像素子により撮像された撮像信号に対する信号処理を行って映像信号を生成し、図示しないモニタに出力して、撮像素子で撮像した画像をモニタの表示面に表示できるようしている。

【0012】

挿入部2はその先端側から硬質の先端部8、湾曲自在の湾曲部9、可撓性を有する可撓部10とが順次設けられ、この可撓部10の後端は操作部3に至る。

また、操作部3は、その前端側に術者等の操作者が把持する把持部11が設けである。この把持部11の前端には挿入部2と連結する連結部材が内蔵されている。

【0013】

この把持部11の後方（上端或いは頂部）側には、把持部11を把持した手で操作できるように湾曲レバー12が設けてあり、この湾曲レバー12を操作することにより湾曲部9を湾曲して、先端部8を上下方向に湾曲できるようにしている。なお、本実施の形態の内視鏡1は挿入部2を細径にするために、上下方向にのみ湾曲できる湾曲部9の構造を採用している。

また、操作部3の後端にはビデオプロセッサ側にフリーズ、レリーズの遠隔操作を行うビデオスイッチ部13が設けてある。

【0014】

また、把持部11の前端付近には鉗子などの処置具の挿入口14が設けてあり、この挿入口14から挿入された処置具はその内部で挿入部2の長手方向に設けられたチャンネル内を挿通できるようにしている。

また、操作部3からその側面と直交する方向に延出されたユニバーサルコード4の内部には、図示しないライトガイドファイバ束や、上記撮像素子等に接続された信号ケーブルが挿通されている。

【0015】

次に図2を参照して挿入部2の先端側の構成を説明する。

図2に示すように先端部8は、金属等の硬質部材を略円柱形状にした先端部本体16で形成され、この先端部本体16にはその軸方向に多数の孔が設けてあり、各種内蔵物が固定されている。

【0016】

例えば観察窓の孔には、レンズ枠17等を介して対物レンズ系（対物光学系）18が固定され、この対物レンズ系18の結像位置には光学像（光学情報）の伝送手段の機能を持つイメージガイドファイバ束19の先端面が固定されている。このイメージガイドファイバ束19はその先端面に結像された光学像を操作部3内部に配置された後端面（出射端面）にまで伝送する。

【0017】

また、挿入部2内に挿通されたチャンネル20を形成する可撓性チューブ21の先端は観察窓に隣接して設けた孔の後端に口金部材22を介して固定されている。このチャンネル20の後端側は途中で分岐してその一方は挿入口14と連通し、他方は操作部3の後端側に延出されている。また、このチャンネル20の先端は先端部本体16の孔を介して開口している。

【0018】

また、挿入部2内には、図示しないライトガイドファイバ束が挿通され、その先端は先端部本体16の照明窓用の孔に固定され、固定された先端面から照明光を出射する。そして、対物レンズ系18の観察範囲の被写体を照明する。

【0019】

また、先端部本体16の後端には略円環状の最先端の湾曲駒（節輪）23が固定され、この湾曲駒23の後端には次段の湾曲駒23の先端が、例えば左右方向の所定の方向に対応する位置でリベット24等による回動連結部材を介して回動自在に連結されるようにして多数の湾曲駒23が挿入部2の長手方向に回動自在に連結して湾曲部9が形成されている。

【0020】

また、リベット24による連結位置と離間した例えば上下方向に対応する位置に沿って1対の湾曲ワイヤ25が挿通され、その先端は最先端の湾曲駒23にろう付け等により強固に固定されている。

【0021】

1対の湾曲ワイヤ25はその後端が、図3に示すように操作部3の湾曲機構となるドラムユニット32を構成するドラム32aに固定され、このドラム32aは湾曲レバー12を回動する操作を行うことにより、1対の湾曲ワイヤ25の一方を牽引し、他方を弛緩して牽引された側の湾曲ワイヤ25側に湾曲部9を湾曲できるようにしている。

【0022】

図2に示すようにこの湾曲部9は、綱管28、その外側を覆う弾性の樹脂からなる湾曲ゴム管29によって覆われている。

次に図3ないし図5を参照して操作部3及び把持部11の内部構造を説明する。なお、図3（A）は主に操作部の後端側の内部構成を示し、図3（B）は図3（A）におけるA矢視図を示し、図4（A）は操作部の前側の把持部周辺の内部構成を示し、図4（B）～図4（E）は図4（A）におけるC-C断面、E-E断面、F-F断面、G-G断面をそれぞれ示す。

【0023】

図3に示すように操作部3の後端側は、操作部外装部材31a、31bで覆われ、その後端にはビデオスイッチ部13が取り付けられ、また一側面には湾曲機構を構成するドラムユニット32を設けて湾曲レバー12に連結している。このドラムユニット32を設けたこの一側面に対向する側面には折れ止め部材33を設けてユニバーサルコード4が延出されるようにしている。

【0024】

この操作部外装部材31a、31bの前端側には、把持部11を覆う把持部外装部材35の後端が嵌合する連結部36で水密用のOリング37を介挿して分解可能に連結されている。なお、操作部外装部材31bは操作部外装部材31aに水密用のOリング34を介挿して分解可能に連結されている。

【0025】

図4（A）に示すようにこの把持部外装部材35の前端は、折れ止め部材38を設けて挿入部2の可撓チューブが連結されている。また、この把持部外装部材35の前端付近には処置具を挿入するための挿入口14が設けられており、この挿入口14は内部で分岐部材39を介して吸引管路40と合流したチャンネル20となる。この分岐部材39周辺の構造を図4（B）で示している。

【0026】

把持部外装部材35の内部には、上記吸引管路40、上述したイメージガイドファイバ束19、図示しないライトガイドファイバ束、湾曲操作を行う湾曲操作用のワイヤ25を進退可能に挿通するコイル43（図3参照）等の内蔵物が収納される。

【0027】

これらの内蔵物を把持部外装部材35により保護するが、把持部外装部材35の内部に内部構造体として金属製等、硬質部材で形成された板状のフレーム45を設けることにより、把持部外装部材35の変形等を抑え、内蔵物を確実に保護することができるようしている。

このフレーム45は略長方形の板形状であり、図3（A）等に示すようにこのフレーム45の後端は略L字に曲げて、ビス46により連結部36付近で操作部外装部材31aに固定されている。

【0028】

また、このフレーム45は図3（B）に示すように略長方形状における後端側の一部が側方から切り欠かれて切り欠き部45aが形成されており、この切り欠き部45aにより形成したスペースに電子ユニット、具体的には撮像ユニット47を配置することにより、把持部11内に撮像ユニット47をコンパクトに収納

できるようにしている。

【0029】

例えば、図3（B）、図4（A）及び図5に示すように、フレーム45は、把持部11の内部の略中央付近にその長手方向に配置され、その後端側の一部が側方から切り欠かれて把持部外装部材35の内部における偏在した位置に切り欠き部45aが形成され、この偏在した部分に撮像ユニット47を配置していることが特徴となっている。

【0030】

この撮像ユニット47は、操作部3の長手方向の形状に略平行に配置されている。より詳細には図5に示すように、把持部外装部材35の内面形状に沿うように平行に配置されている。

【0031】

後述するように把持部外装部材35の内部には、湾曲操作用ワイヤ25等の内蔵物が収納されているが、撮像ユニット47を把持部外装部材35に近接して平行に配置することにより、これらの内蔵物を避け、効率的に撮像ユニット47を配置することが可能となる。

【0032】

図5に示すようにこの撮像ユニット47は、イメージガイドファイバ束19の後端を保護する硬質の口金51を保持する略筒体形状で硬質のファイバ受け52と、イメージガイドファイバ束19の後端面（出射端面）19aに対向して配置され、所望の倍率で結像する機能を持つ中継光学系53と、この中継光学系53によりイメージガイドファイバ束19の後端面19aに伝送された光学像が所定のサイズで結像される結像位置に配置され、光電変換する機能を備えた撮像素子としての例えば電荷結合素子（CCDと略記）54を備えた撮像部55とを有し、この撮像部55の後端から後方側に信号ケーブル56が延出されている。

【0033】

イメージガイドファイバ束19の後端付近の口金51部分を保持するファイバ受け52はその外周側に配置した固定枠57に、長手方向の2箇所で固定される。例えば図4（D）に示すようにファイバ受け52の一方の端部側は、周方向の

3方向からそれぞれ3個のビス58で位置決め調整して固定されている。また、図5に示すように他方の端部寄りの位置でも、周方向の3箇所から同様にビス58'で固定されている。

【0034】

また、この固定枠57は図4(E)に示すようにその外周側の外枠59にビス60で固定される。なお、撮像ユニット47はその固定枠57がビス62によりL字状の取り付け部材63に固定されている。

【0035】

また、ファイバ受け52により保持されたイメージガイドファイバ束19の出射端面19a(図5参照)に対向する中継光学系53は、レンズ枠65に取り付けられている。このレンズ枠65の前端側は外枠59に嵌合し、このレンズ枠65の後端側にはCCD54のCCD枠54aが調整して固定されている。つまり、中継光学系53により所定のサイズで結像される位置に、CCD54の撮像面が位置するように調整された状態で固定される。

【0036】

また、上記レンズ枠65と外枠59との嵌合する部分もビス66により中継光学系53の光軸方向にピント出しの調整が行われて、固定される。そして、イメージガイドファイバ束19の出射端面19aに伝送された光学像は中継光学系53を介してCCD54の撮像面に所定サイズで鮮明に結像されるように調整された後、フレーム45を切り欠いた切り欠き部45a付近に取り付け部材63を介して取り付けられる。

【0037】

この場合、ファイバ受け52をビス58等により周方向の3方向から固定する位置を調整することにより、中継光学系53の光軸上にイメージガイドファイバ束19の出射端面19aの位置も、その中心軸が光軸と一致する状態に調整された状態で取り付け部材63を介してフレーム45に取り付けられる。

【0038】

なお、把持部11内部にはイメージガイドファイバ束19の他に吸引管路40や、湾曲操作を行うための湾曲操作用ワイヤ25が挿通されるガイド部材となる

コイル等の内蔵物が挿通され、コイル等は図4（C）に示すようにフレーム55に固定されるコイル受け67で保持されている。なお、フレーム45は図4（C）等に示すように、図中の下側の端部がL字状に屈曲され、板面と垂直な方向にも所定の強度を保持できるようにしている。

【0039】

また本実施の形態では、撮像ユニット47はL字状の取り付け部材63を介してフレーム45に取り付けられる（固定される）。このように取り付け部材63を介して撮像ユニット47をフレーム45に取り付ける構造により、取り付け部材45の形状を撮像ユニット47の取り付けに適した形状にでき、また取り付け部材63と板状のフレーム45との取り付け部を、例えば長穴することで所定の範囲で撮像ユニット47の位置を調整でき、撮像ユニット47を適切な位置、好ましくは把持部11の外装の内周面に近づけ、把持部11内部のスペースを広くとれる位置にコンパクトに固定することができる。

【0040】

この撮像ユニット47の配置位置は把持部11の中央部から偏在しているので、中心付近に配置した場合よりも、撮像ユニット47の光学的な調整作業を行い易くしている。

【0041】

なお、図5に示すようにビス58に隣接する部分の撮像ユニット47の前端部分、具体例では固定枠57の前端部分にはフランジ部69が設けられ、ビス58をドライバ等で調整した際にドライバ先端が滑る等して誤った位置に移動しても、フランジ部69でそれを規制して、ドライバ先端がイメージガイドファイバ束19に当たることを防止できるようにしている。

【0042】

また、図3（B）に示すようにフレーム45に切り欠き部45aを設けた際に、その切り欠き部45aにおける前端側を実線で示す形状から点線Lで示すよう斜めに切り欠くようにし、撮像ユニット47を切り欠き部45aに固定する際に、イメージガイドファイバ束19を切り欠き部45aの前端部分で挟んでしまうことを解消できる構造にしても良い。

【0043】

このように本実施の形態では、イメージガイドファイバ束19により伝送された光学像を撮像し、光電変換するCCD54を有する撮像ユニット47を操作部3の前端側の把持部11内部に内部構造体としてのフレーム45に形成した切り欠き部45aに配置し、取り付け部材63によりフレーム45に固定する構成とすることにより、所定の強度を確保でき、簡単な構成で撮像ユニット47をコンパクトに収納できる内視鏡1を実現していることが特徴となっている。

【0044】

また、把持部11における中央から偏在した切り欠き部45aの位置に撮像ユニット47を配置することにより、撮像ユニット47の光学調整や保守を行い易くできる。

【0045】

つまり、撮像ユニット47を把持部11内部の中心付近に配置した場合に比べて、例えば長期間の使用により、イメージガイドファイバ束19の出射端面19aの中心が中継光学系53の光軸から偏心したような場合には、ビス58等による位置調整を簡単に行える。

【0046】

具体的には撮像ユニット47は図4（E）等に示すように偏在して取り付けてあるので、3方向からビス58等で再調整する作業も撮像ユニット47を取り付け部材63を介してフレーム45に取り付けた状態で行うことができる。

【0047】

従って、本実施の形態によれば、イメージガイドファイバ束19により伝送された光学像を撮像し、光電変換するCCD54を有する撮像ユニット47を操作部3の前端側の把持部11内部に、所定の強度を確保でき、簡単な構成でコンパクトに収納できる効果を有する。

【0048】

なお、本実施の形態における撮像ユニット47として、防水手段を有する構造にしている。

【0049】

(a) 例えば図5に示すように中継光学系53で伝送される光学像がCCD54の撮像面で結像するようにレンズ枠65の位置を調整した後、CCD枠54aとレンズ枠65を水密状に接着剤で固定する。

【0050】

(b) また、図3(B)に示すように撮像ユニット47は、2点鎖線で示したフィルム状の防水シート70を巻き付けて簡易的な防水構造にしている。なお、取り付け部材63周辺部は防水シート70を巻き付けにくいので、部分的にOリング等のシール部材を用いても良い。

【0051】

このように防水手段を備えた構造にすることにより、以下の効果がある。

つまり、レンズ枠65とCCD枠54aとの間は接着されているので、この嵌合部から水などの液体がCCD54に向かって侵入することを防止できる。

また、撮像ユニット47全体が簡易的な防水構造になっているので、撮像ユニット47が容易に水などの液体に触れることがない。

【0052】

外装部材35等が故障し、把持部11の防水構造が破壊された場合は、通常は内視鏡検査の前後の機器の点検でこれを検知できる。つまり(a)、(b)のようにCCD54に容易に液体が侵入しない構造にしておけば、内視鏡1の防水構造が破壊された場合でも、高価なCCD54の故障を防ぐことができる。

なお、本実施の形態では、撮像ユニット47の実施の形態について記載したが、撮像ユニット以外の電子デバイスを配置しても良い。

【0053】

[付記]

1. 長尺の挿入部と、

前記挿入部の基端側に設けられ、操作者により把持可能な把持部を有する操作部と、

を有する内視鏡において、

前記内視鏡を構成する電子デバイスと、

前記把持部の内部を基端側から先端側に挿通するよう前記操作部に設けられ

た内部構造体と、

前記内部構造体に設けられた切り欠き部と、

前記内部構造体に設けられ、前記電子デバイスを前記切り欠き部に配置する電子デバイス配置手段と、

を有することを特徴とする内視鏡。

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、細長の挿入部と、

前記挿入部の後端に設けられ、操作者により把持される把持部を設けた操作部と、

を有する内視鏡において、

前記操作部内部に板状のフレームを設けると共に、前記フレームに切り欠き部を設けて撮像ユニットを配置することにより、所定の強度を確保でき、且つコンパクトに収納できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態の内視鏡の外観を示す斜視図。

【図2】

挿入部の先端側の内部構成を示す断面図。

【図3】

操作部の内部構成等を示す断面図。

【図4】

図3の前側の把持部の内部構成等を示す図。

【図5】

撮像ユニットの構成を示す拡大断面図。

【符号の説明】

1 … 内視鏡

2 … 挿入部

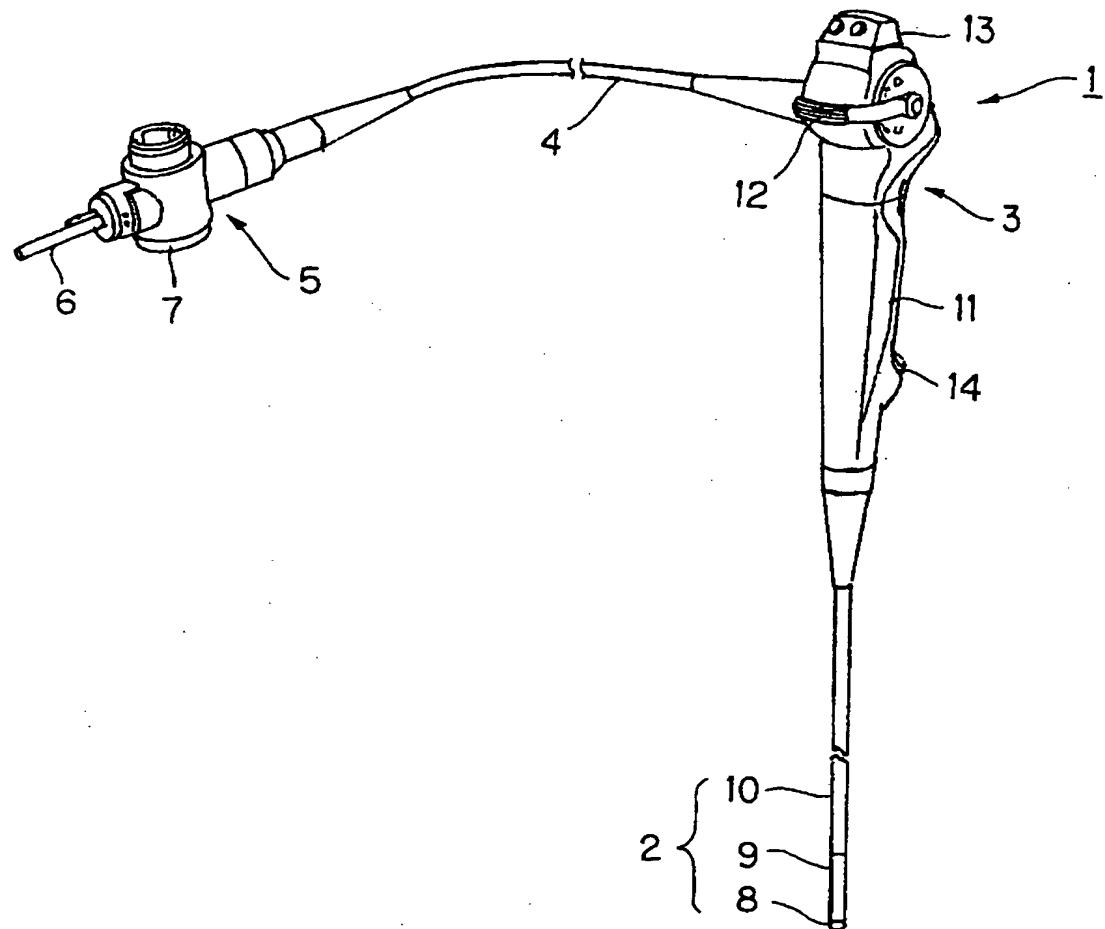
3 … 操作部

4 …ユニバーサルコード
5 …コネクタ
8 …先端部
1 1 …把持部
1 2 …湾曲レバー
1 8 …対物レンズ系
1 9 …イメージガイドファイバ束
3 5 …把持部外装部材
5 2 …ファイバ受け
4 7 …撮像ユニット
5 3 …中継光学系
5 4 …C C D
5 6 …信号ケーブル
5 1 …口金
4 5 …フレーム
4 5 a …切り欠き部
6 5 …レンズ枠
6 3 …取り付け部材
5 8、6 2 …ビス
5 7 …固定枠
5 9 …外枠

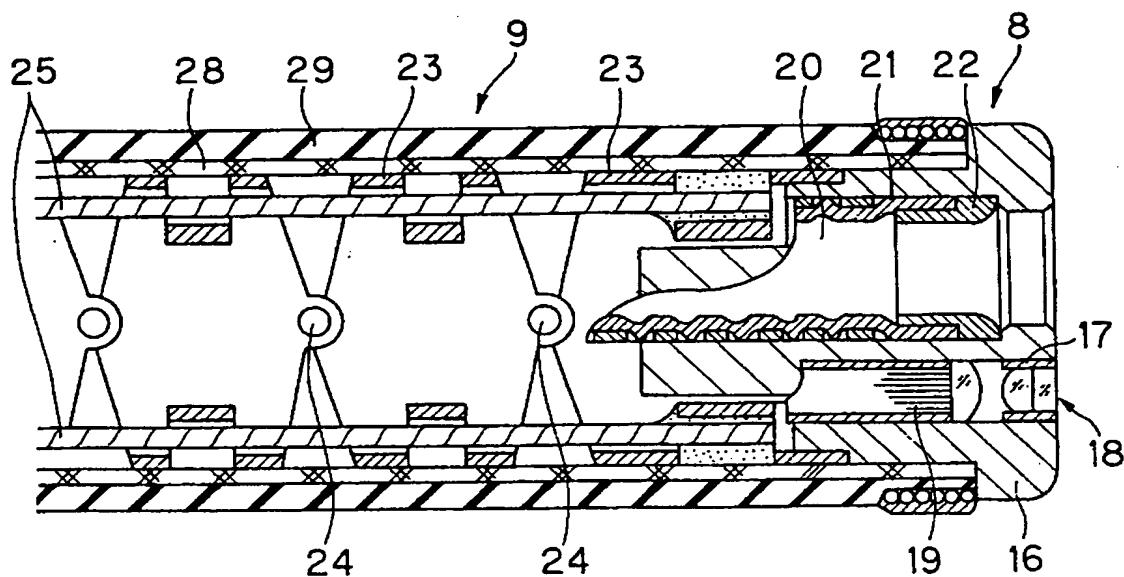
代理人 弁理士 伊藤 進

【書類名】 図面

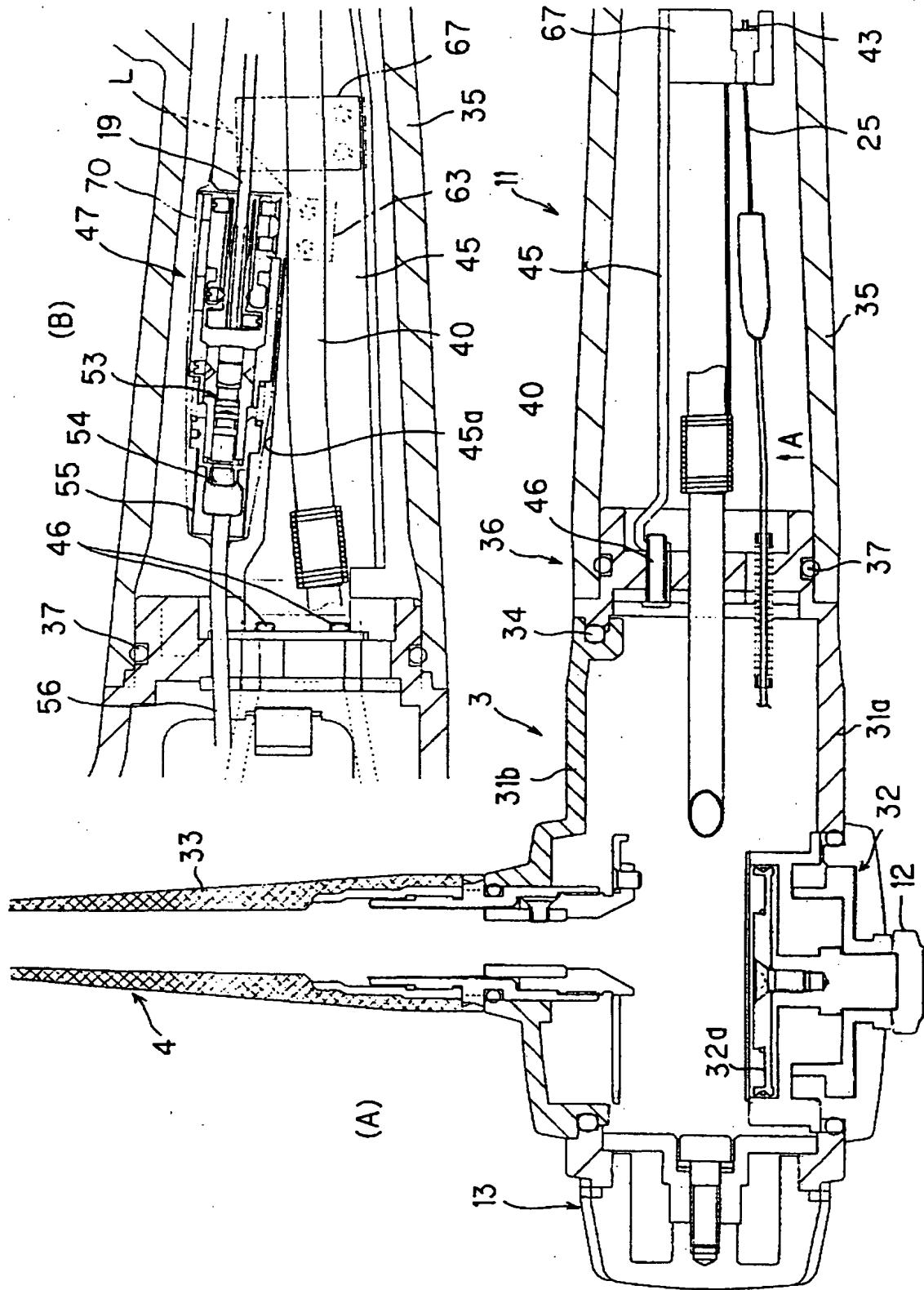
【図1】



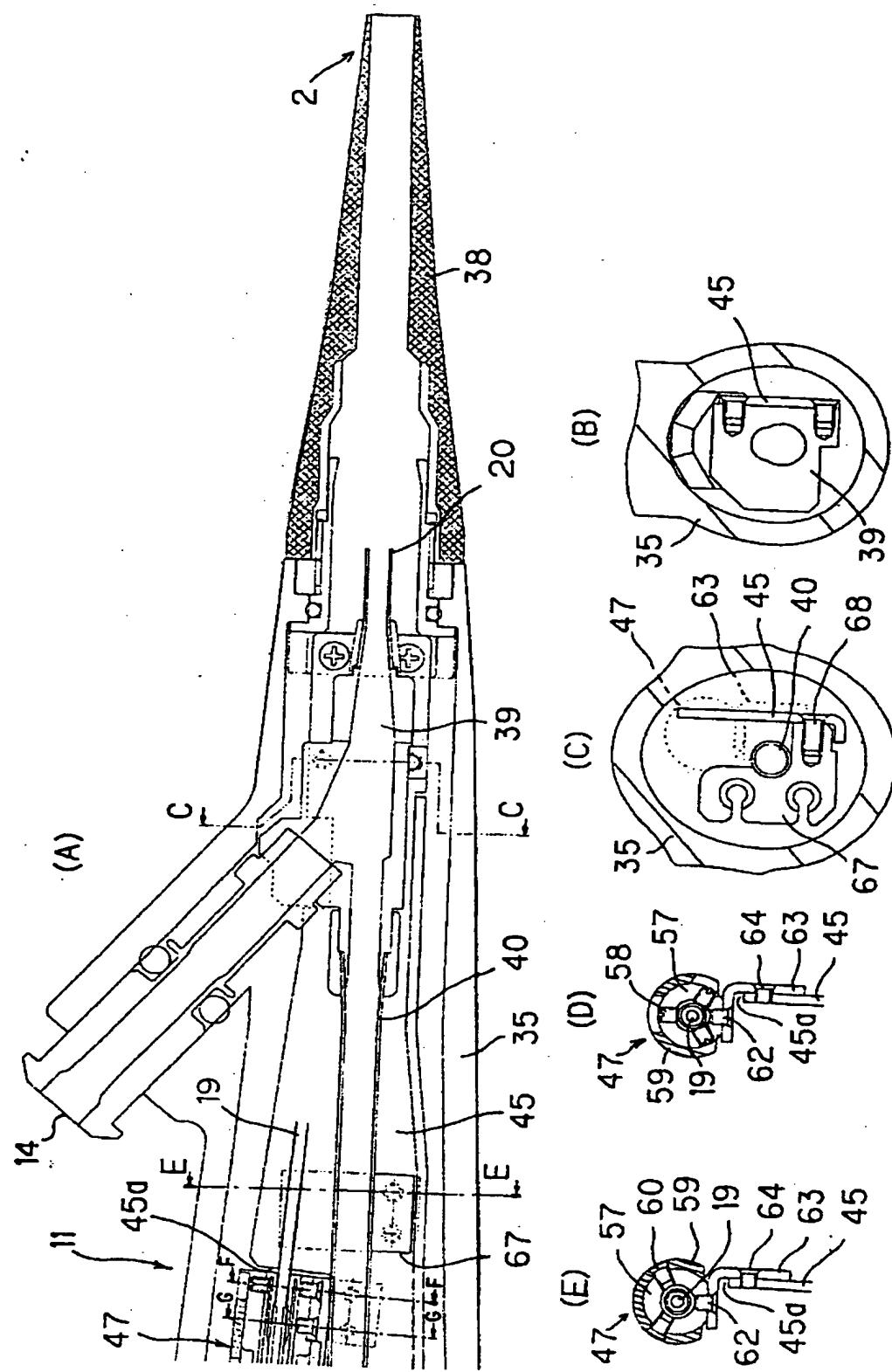
【図2】



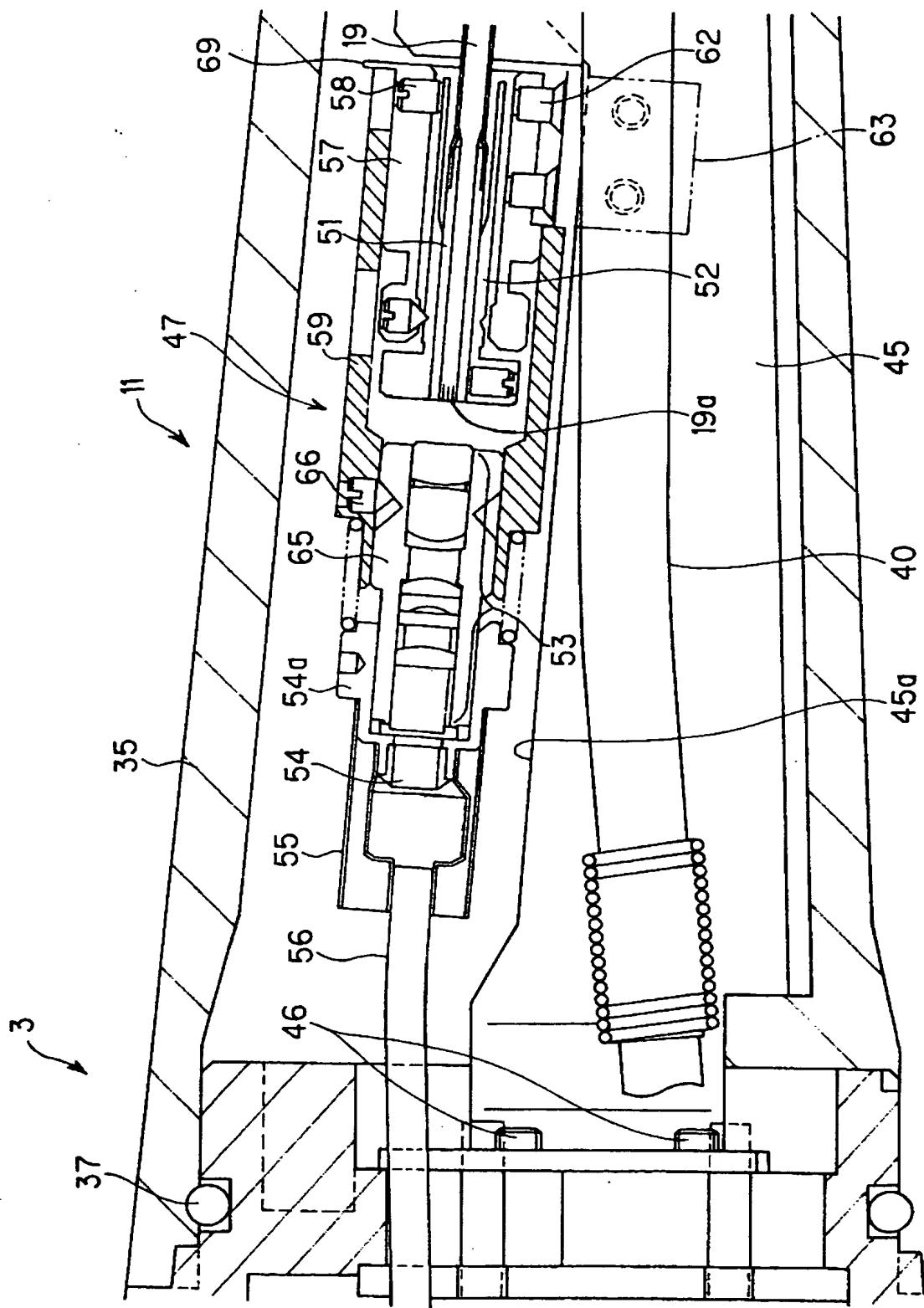
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 所定の強度を確保でき、簡単な構成で撮像ユニットをコンパクトに収納できる内視鏡を提供する。

【解決手段】 挿入部の後端には湾曲操作を行う湾曲レバー12等を設けた操作部3が形成され、その前端側には術者が把持する把持部11が形成され、その内部には所定の強度を確保する内部構造体としての板状のフレーム45が配置され、このフレーム45の一部を切り欠いた切り欠き部45には、イメージガイドファイバ束19で伝送した光学像を中継光学系53を介してCCD54に結像する撮像ユニット47を配置し、取り付け部材63を介してフレーム45に固定することにより、コンパクトに収納した。

【選択図】 図3

特願2003-019249

出願人履歴情報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
氏 名 オリンパス光学工業株式会社